

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-84320
(P2001-84320A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 19/00
17/60

識別記号

F I

C 0 6 F 15/22
15/21

データベース* (参考)

N 5 B 0 4 9
Z

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平11-258945

(22) 出願日 平成11年9月13日 (1999.9.13)

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 森 健

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(74) 代理人 100085419

弁理士 大垣 孝

Fターム(参考) 5B049 AA02 CC21 DD01 EE59 FF09
GC04 GG07

(54) 【発明の名称】 ワークフロー管理システム

(57) 【要約】

【課題】 ワークフロー処理をアトミックなトランザクションとして実行できるワークフロー管理システムを提供する。

【解決手段】 ワークフロー処理の開始と共に識別子定義手段17が識別子を定義する。その後、第1～N担当者371～37Nが自らのクライアント計算機351～35Nを操作して担当の工程を実行するに従って、識別子受渡手段19はこの識別子を次々に各担当者側に渡していく。このとき、各担当者は、第1～N端末側登録手段211～21Nを操作して、この識別子と共に自らの担当者情報を参加者登録手段23に送信する。最後の第N担当者が正常終了を提案すると、サーバ側指示手段25は、各担当者に正常終了の可否につき問い合わせたのち、その回答に基づいて正常終了或いは中止を判断し最終的な結果を各担当者に指示する。

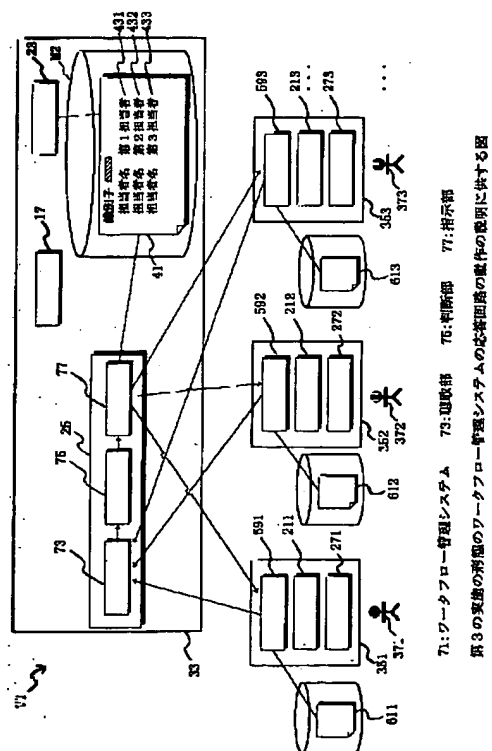


図3の発明の形態のワークフロー管理システムの動作の順序を示す図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 クライアント／サーバ型ネットワークシステムで、クライアント計算機を操作する担当者に担当の工程を順次に行わせることにより、一連の工程からなるワークフロー処理を実行させるワークフロー管理システムにおいて、

前記ワークフロー処理の開始の際に一つのワークフロー処理を他のワークフロー処理と識別するための識別子を定義し、

前記識別子を受け取ったのち、前記各担当者が次々に工程を実行する度に、該識別子を各担当者に渡していき、および、

前記識別子を受け取った担当者の担当者情報を、ワークフロー処理毎に個別に設けられる参加者リストに登録する登録回路を有するワークフロー管理システムであって、

前記ワークフロー処理の最終の工程で当該ワークフロー処理を正常終了させる場合或いは前記ワークフロー処理の任意の工程で当該ワークフロー処理を中止させる場合に備えて、

正常終了或いは中止（以下、正常終了等という。）を前記各担当者から提案し、および、

前記正常終了等の提案に基づいて前記ワークフロー処理の正常終了等若しくは続行のいずれかと判断して、当該正常終了等の時点までに前記参加者リストに登録された各担当者に対して判断結果を指示する応答回路を更に有することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項2】 請求項1に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記登録回路としては識別子定義手段と、識別子受渡手段と、端末側登録手段と、参加者登録手段とを有すると共に、前記応答回路としてはサーバ側指示手段と、端末側提案手段とを有し、および、

前記識別子定義手段は、前記ワークフロー処理の開始の際に一つのワークフロー処理を他のワークフロー処理と識別するための識別子を定義し、

前記識別子受渡手段は、前記識別子を受け取ったのち、前記各担当者が次々に工程を実行する度に、該識別子を各担当者毎の前記端末側登録手段に渡していき、

前記端末側登録手段は、前記識別子を受け取ると、担当者の担当者情報を参加者登録手段に送信し、

前記参加者登録手段は、前記担当者情報を受信すると、該担当者情報をワークフロー処理毎に個別に設けられる参加者リストに登録し、

前記端末側提案手段は、前記正常終了等を前記サーバ側指示手段に提案し、

前記サーバ側指示手段は、前記正常終了等の提案に基づいて前記ワークフロー処理の正常終了等若しくは続行につき判断して、当該正常終了等の時点までに前記参加者リストに登録された担当者に対して判断結果を指示する

ことを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項3】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記識別子受渡手段に代えて、前記ワークフロー処理のプロセスを定義したプロセス定義データに基づいて、ワークアイテムを前記担当者毎のワークリストに格納させることにより、前記各担当者に前記工程の実行を指示するワークフロー制御手段を具え、および、

前記ワークフロー制御手段では、前記識別子を前記端末側登録手段に渡していくために、前記ワークアイテムと共に前記識別子を前記ワークリストに格納させることを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項4】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記識別子定義手段は、前記ワークフロー処理の開始の際に前記識別子を定義したのち当該識別子を最初の担当者の前記端末側登録手段に送信し、前記最初の担当者の端末側登録手段は、前記送信された識別子を前記識別子受渡手段に渡すと共に前記最初の担当者の担当者情報を前記参加者登録手段に送信することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項5】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記識別子受渡手段は、前記ワークフロー処理の最後の担当者が工程を実行するときに、前記ワークフロー処理の終了を示す終了フラグを前記端末側提案手段に渡すことを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項6】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記ワークフロー処理の少なくとも一つの工程がそれぞれ当該工程開始時の基データを更新して更新データを作成する処理を実行する工程である場合、担当者の実行した処理に関する更新情報を保存し、かつ、中止の指示があったときには前記更新情報に基づいて前記更新データを前記基データにロールバックさせる処理実行手段を有することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項7】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記サーバ側指示手段は、前記参加者リストに登録された担当者に対して、ワークフロー処理の正常終了等若しくは続行の成否につき質問する聴取部と、該質問に対する回答に基づいて前記ワークフロー処理の正常終了等若しくは続行を判断する判断部と、前記参加者リストに登録された担当者に対してこの判断結果を指示する指示部とを有することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項8】 請求項6に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記担当者毎の複数の前記処理実行手段が共通に利用する記憶領域である共有記憶領域を有して、および、

前記中止の指示があったときには、前記処理実行手段のうち前記ワークフロー処理の最新の工程情報を有する処理実行手段が、前記共有記憶領域に当該最新の工程情報を前記識別子と共に書き込み、その後、各処理実行手段は、前記共有記憶領域中から前記最新の工程情報を読み出し、かつ、該最新の工程情報に基づいて最新の更新データがロールバック可能かどうかを判断することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項9】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記サーバ側指示手段は、前記ワークフロー処理の終了期限を設定して該終了期限となったときに所定の指示を出す期限指定部を有することを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項10】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記各クライアント計算機は、前記端末側登録手段および前記端末側提案手段を具えることを特徴とするワークフロー管理システム。

【請求項11】 請求項2に記載のワークフロー管理システムにおいて、

前記サーバ計算機は、前記識別子定義手段、識別子受渡手段、参加者登録手段およびサーバ側指示手段を具えることを特徴とするワークフロー管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ワークフロー管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワークシステムで一連の工程からなるワークフロー処理を実施するために様々なワークフロー管理システムが提案されてきた。一般にワークフロー処理は処理の迅速性や管理の容易性を有する点で、定型業務や非定型業務のいずれにも利用されている。特に、日常的に繰り返される定型業務にワークフロー管理システムを適用する利点は大きい。

【0003】ワークフローの国際標準化団体であるWfMC (Workflow Management Coalition) によって定義に従う典型的なワークフロー管理システムの一例が文献I (文献I:「パワーワークフローの実力」イントラネットVol. 2, No. 3, ソフトバンク(1998)、pp66~71「ワークフローの基本機能と適用業務」)に開示されている。

【0004】図15は、文献Iに開示されている従来のワークフロー管理システムの機能構成を概略的に示す図である。ただし、図15では各機能手段(アプリケーション等)を影付きの長方形で示しており、データをこの長方形の左隅に折り返しを付けたもので示す。

【0005】図15に示すワークフロー管理システム201は、ワークフローエンジンF203と、プロセス定

義ツールF205と、ワークリストD213と、ワークリストハンドラF207と、モニタリングツールF209とを有している。これらの各機能モジュールは、例えばワークフローサーバ204で動作する。また、これらの各データは一般的にはサーバ計算機の記憶装置内に格納される。

【0006】図15にはクライアント/サーバ型ネットワークシステムを模式的に示してある。このワークフロー管理システム201では、ワークフローエンジンF203が各機能モジュールに指示を与える。一方、第1および第2担当者214aおよび214bが、それぞれ第1および第2クライアント計算機212aおよび212bを操作して担当の工程を実行する。

【0007】ワークフローエンジンF203は、ワークフロー処理の過程を設定してあるプロセス定義データD211を解釈しかつ実行することによってワークフロー処理の各機能モジュールを制御する。この制御の際には、例えばワークフロー制御データD221が利用される。ワークフロー制御データD221とは、複数のワークフロー処理を並行して行うためにワークフローエンジンF203が操作するデータである。また、同様にワークフローエンジンF203は、例えばワークフロー関連データD223を利用する。なお、ワークフロー関連データD223とは、例えば購入物品の価格データ等のワークフロー処理に必要な各種のデータである。

【0008】プロセス定義ツールF205は、ワークフロー処理における一連の工程を定義するプロセス定義データD211を作成するための機能モジュールである。一般にプロセス定義ツールF205では、グラフィカルユーザーインターフェース(GUI)環境のモニタ画面上から定義情報が入力できる。定義情報が入力されると、プロセス定義ツールF205はプロセス定義データD211を作成する。なお、プロセス定義データD211は、任意の起票者によって定義され、各工程毎の作業内容、工程の順序、担当者、開始条件、終了条件、用いるべきアプリケーションおよび処理すべきデータに関する情報を含み、一般的にはサーバ計算機側の記憶装置に格納される。

【0009】ワークリストD213は、一般的には各担当者毎に設けられるデータ領域であって、ワークフローエンジンF203がプロセス定義データD211に基づいてワークアイテムを格納させるデータ領域である。ワークアイテムとは処理内容等を示すアイコン等で表示させて各担当者に処理内容を示すためのデータである。ワークリストハンドラF207がワークリストD213からワークアイテムを取り出して各担当者に示す。これにより各担当者は自身の工程の作業内容を認識して、ワークアイテムで示される作業を実行する。例えば図15に示すように、担当者214aは、適宜にクライアントアプリケーション215a等を操作してワークアイテムで

示される作業を実行する。その後、担当者214bは、適宜にクライアントアプリケーションF215b等を操作してワークアイテムで示される作業を実行する。このとき、各クライアントアプリケーションF215aおよびF215bは、アプリケーションデータD219を操作する。

【0010】各担当者の作業が終了する度に、ワークリストハンドラF207はワークリストD213からワークアイテムを削除し、これによりワークフローエンジンF203は当該工程の終了を検知する。ワークフローエンジンF203は、次の担当者のワークリストにワークアイテムを格納させて次の工程を開始させる。

【0011】また、起動アプリケーションF217は、担当者に実行させる必要のない工程を自動的に実行させるための機能モジュールである。なお、ワークフローエンジンF203が必要に応じて起動アプリケーション217を起動させる。

【0012】なお、アプリケーションデータD219は、起動アプリケーションF217、クライアントアプリケーションF215aおよびF215b等が操作するデータである。

【0013】このような従来のワークフロー管理システムは、様々なネットワークシステムに適用されている。ワークフロー処理の性質上、ネットワークシステムが広域になればなるほど、処理の迅速性や管理の容易性というワークフロー処理の性質から、ワークフロー処理を利用するメリットは大きくなる。

【0014】

【発明の解決しようとする課題】しかしながら、ワークフロー処理には以下のような第1および第2の問題点があった。

【0015】ワークフロー処理を適用する業務の種類は多岐に渡る。例えば、備品購入の承認のワークフロー処理のように「承認」或いは「否認」という単純な処理を実行していくワークフロー処理がある。一方、ソフトウェア開発や技術文書を作成するワークフロー処理のように、各担当者がそれぞれデータ更新して電子ドキュメントである一つのデータを作成するワークフロー処理がある。前者の場合には、備品購入の承認という処理対象の性質から、各担当者は一つの流れにおいて自らの判断のみに基づいて各工程を実行すればよい。ところが、後者の場合には、各工程で実行すべき処理は互いに関連している。そのため、ある担当者は、自身までの各工程で実行された処理を認識して承認できるが、次以降の各担当者の実行する処理を承認できない場合でも、そのワークフロー処理について何らかの手段を講ずることができなかった(第1の問題点)。

【0016】一方、文献II(文献II:「パワーワークフローの実力」イントラネットVol. 2, No. 3, ソフトバンク(1998)、pp110~111

「基幹システムと連携するワークフローの展開」)には、基幹業務プロセスに適用されたワークフロー管理システムが開示されている。文献IIに例示されている保険の新規契約審査では、一連の工程からなる審査業務をワークフロー処理を利用して実行する。

【0017】この新規保険加入者の審査をワークフロー処理で実行する場合、各工程では保険加入希望者に対する審査が次々に実行される。複数の審査を通過した新規加入者のみがデータベースの新規保険加入者リストに登録される。このとき、審査の途中にある新規加入者のデータはデータベース中には反映されず、最終審査を通過した段階で初めてデータ更新が確定されてデータベースに反映される。

【0018】何らかの理由でこのようなワークフロー処理を途中で中止する場合、中止したときの更新データがデータベースに反映されたものではデータベースの一貫性および信頼性の点で問題がある。言い換えれば、このワークフロー処理は、ワークフロー処理を実行しない状態或いは実行した状態の二つの状態のみを取るべきである。したがって、このようなワークフロー処理の一連の工程は、全体が一つのアトミック性を有するトランザクションとなるように実行される必要がある。

【0019】しかしながら、一般的な既存のネットワークシステムは単純な集中型ネットワークシステムで構成されておらず、複数のローカルネットワークシステムを様々な形態で接続した、いわゆる分散型ネットワークシステムを形成していることが多い。なぜなら、広域ネットワークシステムが複数の既存のローカルネットワークシステムの相互接続によって構築されてきたためである。また、負荷分散が可能な分散型ネットワークシステムが積極的に導入されていることも理由の一つである。

【0020】一般に分散型ネットワークシステムでは、データベースは各ローカルネットワークシステムに個々に存在していて個々のローカルネットワークシステム内で管理されることが多い。そのため、複数のローカルネットワークシステムに渡るワークフロー処理のある工程が終了したときには、この工程を行ったローカルネットワークシステムに属するデータベースが更新される場合がある。

【0021】したがって、文献IIのワークフロー管理システムには次のような問題が生じる。すなわち、基幹システムすなわち一つのローカルネットワークシステムの内部においては、ワークフロー処理をトランザクションとして実行できるが、複数のローカルネットワークシステムに渡るネットワークシステムではワークフロー処理をトランザクションとして実行できないことがある(第2の問題点)。

【0022】そのため、上述の第1の問題点を解決して、任意の担当者がワークフロー処理の経過或いは結果に対して任意のときに承認或いは否認できて、これらの

意見をとりまとめて一元的に管理できるワークフロー管理システムが望まれていた。

【0023】また、好ましくは、第1の問題点および第2の問題点を解決して、複雑なネットワークシステムにおいてもワークフロー処理の一連の工程を一つのトランザクションとして実行できるワークフロー管理システムが望まれていた。

【0024】

【課題を解決するための手段】したがって、この発明のワークフロー管理システムでは、クライアント／サーバ型ネットワークシステムで、クライアント計算機を操作する担当者に担当の工程を順次に行わせることにより、一連の工程からなるワークフロー処理を実行させるワークフロー管理システムにおいて、ワークフロー処理の開始の際に一つのワークフロー処理を他のワークフロー処理と識別するための識別子を定義し、識別子を受け取ったのち、前記各担当者が次々に工程を実行する度に、この識別子を各担当者に渡していき、および、識別子を受け取った担当者の担当者情報をワークフロー処理毎に個別に設けられる参加者リストに登録する登録回路を有する。

【0025】更に、この発明では、ワークフロー処理の最終の工程で当該ワークフロー処理を正常終了させる場合或いはワークフロー処理の任意の工程で当該ワークフロー処理を中止させる場合に備えて、中止或いは正常終了（正常終了等）を各担当者から提案し、および、正常終了等の提案に基づいてワークフロー処理の正常終了等若しくは続行につき判断して、当該正常終了等の時点までに参加者リストに登録された各担当者に対して判断結果を指示する応答回路を更に有する。

【0026】この発明を構成する登録回路は、各担当者が次々に工程を実行する度に識別子を渡していき、識別子を受け取った担当者の担当者情報を参加者リストに登録する。よって、各担当者が工程を実行する度に、担当者の情報は参加者リストに次々に登録されていく。したがって、ワークフロー処理の途中における参加者リストには、その時点までにワークフロー処理に参加した担当者の情報を登録させることができる。

【0027】また、この発明を構成する応答回路においては、正常終了等の時点までに参加者リストに登録された担当者の端末側提案手段から正常終了等の提案があると、サーバ側指示手段が、この提案に基づいてワークフロー処理の正常終了等若しくは続行を判断してその判断結果を参加者リストに登録された各担当者に指示する。

【0028】したがって、この発明によれば、正常終了等の時点までにワークフロー処理に参加した任意の担当者は、自分の工程の実行中或いは自分の工程の終了後のいずれでも、担当者からワークフロー処理の正常終了等を提案できる。また、システム側ではその提案を適宜に判断して、その判断結果をワークフロー処理の参加者に

指示できる。

【0029】なお、ここで言うクライアント／サーバ型ネットワークシステムとは、例えば、ネットワークサーバ計算機および当該サーバ計算機に属する複数のクライアント計算機およびまたは当該ネットワークサーバ計算機とは異なるネットワークサーバ計算機に属する複数のクライアント計算機を有して良い。一般的なローカルエリアネットワークは、ネットワークサーバ計算機等を介して外部ネットワークと接続される。すなわち、ここで言うクライアント／サーバ型ネットワークシステムは、複数のローカルエリアネットワークを互いに接続した或いは単独のローカルエリアネットワークからなるネットワークシステムである。

【0030】また、この発明の登録回路および応答回路は例えば次のように構成できる。すなわち、この発明の第1構成によれば、ワークフロー処理の参加者を登録するための登録回路を有して、登録回路では、先ず識別子定義手段がワークフロー処理に一意的な識別子を定義し、次に識別子受渡手段がこの識別子を受け取ったのち担当者が担当の工程を実行する度にその識別子を当該担当者の端末側登録手段に渡していき、この識別子を受け取ると各端末側登録手段は担当者情報を参加者登録手段に送信し、この担当者情報を受信すると参加者登録手段は担当者情報を参加者リストに登録する。よって、各担当者が工程を実行する度に、担当者情報は参加者リストに次々に登録されていく。したがって、ワークフロー処理の途中における参加者リストには、その時点までにワークフロー処理に参加した担当者の情報を登録させることができる。そして、この発明では、ワークフロー処理の正常終了等を行う場合に備えて応答回路を有している。すなわち、正常終了等の時点までに参加者リストに登録された担当者の端末側提案手段から正常終了等の提案があると、サーバ側指示手段は、この提案に基づいてワークフロー処理の正常終了等若しくは続行を判断してその判断結果を参加者リストに登録された各担当者に指示する。

【0031】この第1構成例によれば、端末側登録手段および端末側提案手段は各担当者毎に設けられていて、各担当者は自らの端末登録手段を操作して担当者情報および識別子を参加者登録手段に送信する。このとき参加者登録手段は、担当者情報と共に識別子を認識して、ワークフロー処理毎に個別に設けられる参加者リストにこの担当者情報を格納できる。

【0032】また、この第1構成の実施に当たり、より好適には、前述のワークフロー管理システムは、ワークフロー処理のプロセスを定義したプロセス定義データに基づいて、ワークアイテムを担当者毎のワークリストに格納させることにより、各担当者に工程の実行を指示するワークフロー制御手段を具え、および、識別子を端末側登録手段に渡していくために、ワークアイテムと共に

識別子をワークリストに格納させるのが望ましい。

【0033】ここでは、前述の識別子受渡手段に代えて、ワークフロー制御手段を用いる。そのため、一般的に用いられているワークフロー制御手段の一部の機能を利用して、容易に識別子受渡手段の上述のような機能が実現できる。具体的に言うと、ワークフロー制御手段は、担当者毎のワークリストにワークアイテムを格納させて担当者にワークアイテムを渡していく。ここではワークフロー制御手段が識別子をワークアイテムと同様にワークリストに格納させるため、各担当者は工程を開始するときに識別子を得られる。なお、典型的には、ワークフロー制御手段はWfMCの定義するワークフローエンジンと言い換えられる。

【0034】また、この第1構成の実施に際して、例えば、前述の識別子定義手段は、ワークフロー処理の開始の際に識別子を定義したのちこの識別子を最初の担当者の端末側登録手段に送信し、および、最初の担当者の端末側登録手段は、送信された識別子を識別子受渡手段に渡すと共に最初の担当者の担当者情報を参加者登録手段に送信するように構成しても良い。

【0035】また、この第1構成の実施に当たり、より好適には、前述の識別子受渡手段は、ワークフロー処理の最後の担当者が工程を実行するときに、ワークフロー処理の終了を示す終了フラグを端末側提案手段に渡すのが好ましい。

【0036】このようにすれば、ワークフロー処理の最終工程を実行する担当者の端末側提案手段は、受信した終了フラグに基づいて、ワークフロー処理の正常終了をサーバ側指示手段に自動的に提案できる。よって、遅滞なくかつ簡単にワークフロー処理の終了処理が行える。

【0037】この第1構成の実施に当たり、より好適には、ワークフロー処理の少なくとも一つの工程がそれぞれ当該工程開始時の基データを更新して更新データを作成する処理を実行する工程である場合、担当者の実行した処理に関する更新情報を保存し、かつ、中止の指示があったときには更新情報に基づいて更新データを基データにロールバックさせる処理実行手段を有するのが望ましい。

【0038】このように、各担当者毎の各処理実行手段は、各担当者の担当する工程で実行された処理に関する更新情報を保持し、中止の指示があったときにはこの更新情報に基づいて更新データを基データにロールバックさせることができる。したがって、サーバ側指示手段からの中止指示（異常終了の指示の意味も含む。）があったとき、そのワークフロー処理が一つのトランザクションとして扱うべきものである場合には、自らが担当した工程で更新した更新データを基データにロールバックさせることができる。

【0039】また、この第1構成の実施に当たり、より好適には、前述のサーバ側指示手段は、参加者リストに

登録された担当者に対して、ワークフロー処理の正常終了等若しくは続行の成否につき質問する聴取部と、この質問に対する回答に基づいてワークフロー処理の正常終了等若しくは続行につき判断する判断部と、参加者リストに登録された担当者に対してこの判断結果を指示する指示部とを具えるのが望ましい。

【0040】このようにすれば、担当者からの提案があったときに、参加者リストに登録された担当者に対して、この提案に基づいてワークフロー処理の正常終了等若しくは続行の成否につき質問でき、これに対する回答に基づいて正常終了等若しくは続行を各担当者に指示できる。

【0041】なお、中止の提案があったときには、聴取部は各担当者に対して中止若しくは続行の成否につき質問し、判断部はこの回答を得たのち中止或いは続行につき判断し、その後、指示部がこの判断結果を各担当者に指示する。また、正常終了の提案があったときには、聴取部は各担当者に対して中止（異常終了）或いは正常終了の成否につき質問する。次に、判断部はこの回答を得たのち中止或いは正常終了につき判断する。その後、指示部はこの判断結果を各担当者に指示する。

【0042】この聴取部では、参加者リストに登録された担当者のうち、一部の或いは全ての担当者に対して質問させて良い。また、この判断部の判断基準は任意に設定できる。例えば、この判断部では、参加者リストに登録された全ての担当者の同意が得られたときにのみ正常終了と判断させ、それ以外のときには中止と判断させて良い。

【0043】また、好ましくは、ワークフロー管理システムは、担当者毎の処理実行手段が共通に利用する記憶領域である共有記憶領域を有していて、および、中止の指示があったときには、前述の処理実行手段のうち最新の工程に関する情報（最新の工程情報）を有する処理実行手段が、共有記憶領域にワークフロー処理の最新の工程情報を識別子と共に書き込み、その後、各処理実行手段は、共有記憶領域中から最新の工程情報を読み出し、かつ、この最新の工程情報に基づいて最新の更新データがロールバック可能かどうかを判断するのが良い。

【0044】このようにすれば、複数の処理実行手段は互いに情報を交換できる。そのため、各担当者は、中止の指示があった時点の工程情報からワークフロー処理の進行状況を把握できると同時にロールバックが可能か否かを判断できる。よって、各担当者は、中止の指示に基づいて適切な中止処理を行うことができる。このとき、例えばワークフロー処理を、ある工程終了前ではワークフロー開始時の基データにロールバックできるが、ある工程終了後ではワークフロー開始時の基データにロールバックできないトランザクション（特殊トランザクションと言う。）として実行することもできる。なお、最新の工程情報には、少なくともワークフロー処理がどの工

程まで進行したかに関する情報が含まれていればよい。

【0045】また、この第1構成の実施に当たり、より好適には、前述のサーバ側指示手段は、ワークフロー処理の終了期限を設定してこの終了期限となったときに所定の指示を出す期限指定部を有するのが望ましい。

【0046】このようにすれば、ワークフロー処理の処理期限を指定できるため、ワークフロー処理の迅速化が図れる。

【0047】また、第1構成では、例えば各クライアント計算機は、前記端末側登録手段および前記端末側提案手段を具える。また、第1構成では、例えばサーバ計算機は、前記識別子定義手段、識別子受渡手段、参加者登録手段およびサーバ側指示手段を具える。

【0048】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明のワークフロー管理システムの実施の形態につき説明する。なお、この説明に用いる各ブロック図は、これら発明を理解できる程度に各構成成分をブロックで表して概略的な機能上の相互関係を示しているに過ぎない。また、各図において同様な構成成分については、同一の番号を付して示し、その重複する説明を省略することがある。また、各図では各機能手段を影付きの長方形で示しており、データをこの長方形の左隅に折り返しを付けたもので示す。

【0049】(第1の実施の形態) 図1は、第1の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。図2は、第1の実施の形態のワークフロー管理システムによるハードウェア資源の利用形態を概略的に示す図である。以下、図1および図2を参照して第1の実施の形態のワークフロー管理システムにつき説明する。

【0050】一般にワークフロー管理システムでは、クライアント/サーバ型ネットワークシステムで、クライアント計算機を操作する担当者に、担当の工程を順次に行わせることにより、一連の工程からなるワークフロー処理を実行させる。

【0051】図1に示すワークフロー管理システム11は、このようなワークフロー処理に参加した担当者の担当者情報の登録に関わる登録回路13と、ワークフロー処理の正常終了等の処理に関わる応答回路15とを含んでいる。

【0052】登録回路13は、識別子定義手段17、識別子受渡手段19、第1端末側登録手段211～第N(ただし、Nは $N \geq 2$ の整数である。)端末側登録手段21Nおよび参加者登録手段23を有する。また、応答回路15は、サーバ側指示手段25、第1端末側提案手段271および第N端末側提案手段27Nを有する。例えば、各端末側登録手段211～21Nは、第1～第Nクライアント計算機351～35Nで動作し、識別子定義手段17、識別子受渡手段19、参加者登録手段23

およびサーバ側指示手段25は、サーバ計算機28で動作する。

【0053】図2に示すクライアント/サーバ型ネットワークシステム29は、第1サーバ計算機31および第2サーバ計算機33と、第1クライアント計算機351、第2クライアント計算機352および第3～第Nクライアント計算機353～35Nの各クライアント計算機とを互いに接続してなる。ここでは、各担当者371～37Nが、各クライアント計算機351～35Nを操作して担当の工程を順次に行うことにより、一連の工程からなるワークフロー処理が実行される。なお、図示例では、識別子受渡手段19と識別子定義手段17等とは、第1サーバ計算機31および第2サーバ計算機33に分離して存在しているが、同一サーバ計算機に存在して良い。また、図2のサーバ計算機およびクライアント計算機間の接続形式は、バス接続形式で示してあるがもちろんこれに限定されない。

【0054】また、ここでは、識別子受渡手段19を実現するための手段として、特にワークフロー制御手段(従来技術にて説明したワークフローエンジン)を用いる。すなわち、第1の実施の形態のワークフロー管理システム11は、従来のワークフロー管理システムに、この発明の特徴部分である識別子定義手段、参加者登録手段およびサーバ側指示手段等を組み合わせた構成で実現する。なお、典型的には図15に示す従来のワークフロー管理システムの構成をそのまま利用してもよい。

【0055】ただし、識別子を保持すると共に、各担当者が次々に工程を実行する度に、識別子を、各担当者毎の端末側登録手段に渡していくことができる構成であれば、ワークフロー制御手段以外の構成を用いることができる。

【0056】例えば、これらの各機能手段については、図2に示す典型的なクライアント/サーバ型ネットワークシステム29のサーバ或いはクライアント計算機のCPU等(図示せず)が各機能手段に対応するプログラムを読み込みかつ実行することにより、仮想的な機能手段として動作する。なお、第1サーバ計算機、第2サーバ計算機および各クライアント計算機のそれぞれで仮想的に動作する機能手段については、単一の制御系で制御されても良いし、各計算機毎に独立した制御系で制御されても良い。ただし、ここでは、上述した各機能手段を制御する制御系のうち、各クライアント計算機で動作する機能手段については各担当者が直接制御するものとしてある。各クライアント計算機は、図示せずともキーボードやポインタデバイス等の入力装置と、ディスプレイ等の表示装置とを有している。各担当者は、各クライアント計算機の表示装置を見ながら入力装置から所要の入力を行うことにより、以下に説明するように各クライアント計算機で動作する機能モジュールを操作する。

【0057】図3は、第1の実施の形態のワークフロー

管理システム11の動作の説明に供する図である。なお、図3は特に識別子の移動の様子に着目して示してある。また、図4は、登録回路としての動作手順を各ステップ毎に概略的に示したフローチャートである。ここで、図3および図4を参照してワークフロー管理システム11の各機能手段およびそれらの動作につき説明する。図3には、各機能手段と、記憶装置（図示せず）に格納されるデータとを示してある。ただし、図中において、各々の計算機31、33、351、352、353および35Nが利用する記憶領域M1、M2、m1、m2、m3およびmNは、仮想的に別々に存在しているように示してあるが、実際には単一の記憶装置内に存在してよい。また、各記憶領域M1、M2、m1、m2、m3およびmNを提供する記憶装置は、各計算機に分散してよい。

【0058】ワークフロー処理の開始前において、このワークフロー管理システム11では、一般のワークフロー管理システムと同様に、予めワークフロー制御手段が解釈し実行するべきプロセス定義データを定義しておく。

【0059】ワークフロー処理の開始に当たり、先ず第1担当者371は、第1端末側登録手段211を操作して、識別子定義手段17にワークフロー処理の開始を指示する（ステップS1）と共に、参加者登録手段23に第1担当者情報を送信する（ステップS4）。これにより、識別子定義手段17はこのワークフロー処理を他のワークフロー処理と識別するための識別子39を定義して（ステップS2）この識別子39を第1端末側登録手段211に送信する（ステップS3）。また、参加者登録手段23は、この識別子39に対応する参加者登録リスト41を作成して（ステップS5）、第1担当者情報431を登録する（ステップS6）。

【0060】その後、第1端末側登録手段211は、受信した識別子39を第1担当者371に示す。第1担当者371は、第1端末側登録手段211を操作してこの識別子39をワークフロー制御手段45に送信する（ステップS7）と共に、第1工程の開始を指示する（ステップS8）。ワークフロー制御手段45は、識別子39をワークアイテムと共に取り扱い、この指示に基づいて第1ワークリスト491に第1ワークアイテム471および識別子39を格納させる（ステップS9）。第1担当者371は、ワークリストハンドラ51を操作して第1ワークリスト491から第1ワークアイテム471および識別子39を取り出す。

【0061】次に、第1担当者371は、第1ワークアイテム471で示される処理を行って（ステップS10）、その後、ワークリストハンドラ51を操作して第1ワークリスト491から第1ワークアイテム471を削除する（ステップS11）。これにより、ワークフロー制御手段45は、第1工程の終了を検知して第2工程

を開始させる。

【0062】なお、以上のように第1工程を開始させる前に、第1担当者371が、ワークフロー制御手段45にワークフロー処理の開始を要求しても良い。ただし、図示せず、第1担当者371が自らの担当工程を行ったのち、ワークフロー制御手段45に開始要求をする場合があっても良い。この場合には、ワークフロー制御手段45は、第1ワークリスト491にワークアイテム471を格納することなく、第2ワークリスト492から順次にワークアイテム472を格納していく。

【0063】第2工程を開始すると、ワークフロー制御手段45は、第2ワークリスト492に第2ワークアイテム472および識別子39を格納させる（ステップS12）。第2担当者372は、ワークリストハンドラ51を操作して第2ワークアイテム472を取り出す。第2担当者372は、ワークリストハンドラ51を操作して第2ワークリスト492から第2ワークアイテム472および識別子39を取り出す。

【0064】識別子39を受け取ると、第2担当者372は第2端末側登録手段212を操作して、参加者登録手段23に第2担当者情報を送信する（ステップS13）。これにより、参加者登録手段23は第2担当者情報432を登録する（ステップS14）。

【0065】第2担当者372は、第2ワークアイテム472で示される処理を行って（ステップS15）、その後、ワークリストハンドラ51を操作して第2ワークリスト492から第2ワークアイテム472を削除する（ステップS16）。これにより、ワークフロー制御手段45は、第2工程の終了を検知して第3工程を開始させる。

【0066】以下、第3工程から第(N-1)工程までは、第2工程と同様に実行する。

【0067】図5は、第N工程で正常終了を行うときのフローチャートを示した図である。以下、図3および図5を参照して、正常終了を行うときのワークフロー処理の流れにつき説明する。図3および図5に示すように、第N工程の開始に当たり、ワークフロー制御手段45は、第Nワークリスト49Nに第Nワークアイテム47N、識別子39および終了フラグ53を格納させる（ステップS20）。第N担当者39Nは、ワークリストハンドラ51を操作して第Nワークリスト49Nから第Nワークアイテム47Nおよび識別子39を取り出す。

【0068】識別子39を受け取ると、第N担当者37Nは第N端末側登録手段21Nを操作して、参加者登録手段23に第N担当者情報を送信する（ステップS21）。これにより、参加者登録手段23は参加者リスト41に第N担当者情報43Nを登録する（ステップS22）。

【0069】その後、第N担当者37Nは、第Nワークアイテム47Nで示される処理を行う（ステップS2

3)。その後、第N担当者37Nは、第N端末側提案手段27Nを操作して、サーバ側指示手段25に正常終了を提案する(ステップS24)。正常終了を提案されると、サーバ側指示手段25は、中止或いは正常終了のいずれが適切かを判断する(図5の例では「正常終了」と判断している。)(ステップS25)。サーバ側指示手段25は、参加者リスト41に登録された担当者371~37Nに対して判断結果(ここでは正常終了)を指示する(ステップS26)。

【0070】判断結果が正常終了である場合には、第N担当者37Nは、ワークリストハンドラ51を操作して第Nワークリスト49Nから第Nワークアイテム47Nを削除する(ステップS27)。これにより、ワークフロー制御手段45は、第N工程の終了を検知して、プロセス定義データに基づく終了処理を行って(ステップS28)、ワークフロー処理を終了させる。

【0071】なお、判断結果が中止である場合には、第N担当者37Nは、ワークフロー制御手段45に中止を指示する。これにより、ワークフロー制御手段45は、プロセス定義データに基づく中止処理を行って、ワークフロー処理を中止させる。

【0072】このように、第N工程では、最後の第N担当者が工程を実行するときに、ワークフロー処理の終了を示す終了フラグ53を第N端末側提案手段27Nに渡すのが望ましい。例えば、図3では、ワークアイテムと共に終了フラグ53を第Nワークリスト49Nに格納させて終了フラグ53を第N担当者37Nに渡している。終了フラグ53については、例えばワークフロー制御手段45がプロセス定義データに基づいて生成すればよい。このように終了フラグ53を利用すると、第N端末側提案手段27Nに最終工程であることを認識させることができるため、第N担当者37Nが操作することなく、第N端末側提案手段27Nが直接、正常終了の提案をすることができる。

【0073】上述のように、第N端末側提案手段27Nは、終了フラグ53を検出すると、サーバ側指示手段25に終了提案を行う。サーバ側指示手段25は、この終了提案に基づいてワークフロー処理の中止或いは正常終了につき判断して、各端末側提案手段271~27Nに判断結果を指示する。

【0074】図6は、ワークフロー管理システム11の応答回路としての動作の説明に供する図である。ただし、実施の形態では第3工程でワークフロー処理を中止させるため、図6においては第4担当者以降の担当者を省略して示す。図7は、第3工程で中止を行うときのフローチャートを示した図である。

【0075】以下、図6および図7を参照して、第3工程で中止を行うときのワークフロー処理の流れにつき説明する。

【0076】第3担当者373は、ワークフロー処理を

中止させるに当たり、端末側提案手段273を操作して、サーバ側指示手段25に中止を提案する(ステップS30)。中止を提案されると、サーバ側指示手段25は、中止若しくは続行のいずれが適切かを判断する(図7の例では「中止」と判断している。)(ステップS31)。サーバ側指示手段25は、参加者リスト41に登録された第1~3担当者371~373に判断結果(ここでは中止)を指示する(ステップS32)。

【0077】判断結果が中止である場合には、例えば中止提案を行った第3担当者373は、ワークフロー制御手段45にワークフロー処理の中止を指示する(ステップS33)。これにより、ワークフロー制御手段45は、プロセス定義データに基づく中止処理を行って(ステップS34)、ワークフロー処理を中止させる。

【0078】なお、判断結果が続行である場合には、第3担当者373は、第3工程を実行する。

【0079】以上のように、このワークフロー管理システム11では、登録回路13を有しているため、ワークフロー処理の進行にしたがって参加者リスト41を作成できる。また、ワークフロー処理の参加者は、自分の工程の実行中或いは自分の工程の実行後のいずれにおいても、正常終了等をサーバ側指示手段25に提案できる。そして、サーバ側指示手段25は、この提案に基づいて正常終了等若しくは続行を判断してこの参加者リスト41に登録された各担当者に判断結果を指示できる。

【0080】また、この実施の形態では、特に、公知のワークフロー制御手段を利用して識別子を受け渡している。そのため、既存のワークフロー管理システムに、識別子定義手段、参加者登録手段、サーバ側指示手段、端末側登録手段および端末側提案手段を付加して、この発明のワークフロー管理システムを構成できる。よって、この発明のワークフロー管理システムを容易に実現できる。

【0081】なお、各クライアント計算機および第1サーバ計算機間と、各クライアント計算機および第2サーバ計算機間とは、Java言語によるリモートメソッド起動(RMI)やC言語によるリモート関数呼び出しを利用して遠距離アクセスを実現できる。

【0082】また、ワークフローエンジンが、ワークフロー処理の終了を検出してサーバ側指示手段に正常終了を提案しても良い。これは、第1サーバ計算機および第2サーバ計算機を一つのサーバ計算機とする場合に好適であり、終了処理の高速化が期待できる。

【0083】(第2の実施の形態)続いて、第1の実施の形態の変形例として、ワークフロー処理の一連の工程を一つのトランザクションとして実行できるワークフロー管理システムにつき説明する。なお、一つのトランザクションとして実行するワークフロー処理とは、ワークフロー処理の複数の工程でデータ更新を伴う処理を行う場合に、ワークフロー処理を中止したときにはその中止

時点までに更新されたデータを破棄すると共にワークフロー処理開始時のデータにロールバックさせるワークフロー処理を意味する。例えば、従来技術として説明した保険の新規契約審査等を行うワークフロー処理は、一つのトランザクションとして実行すべきワークフロー処理である。

【0084】図8は、第2の実施の形態のワークフロー管理システムの構成をそのハードウェア資源の利用形態と共に模式的に示す図である。図8のワークフロー管理システムは、図2の各クライアント計算機に処理実行手段を設けた構成である。そのため、第1の実施の形態にて説明した事柄については記載を省略する。

【0085】図8に示す第2の実施の形態のワークフロー管理システム57は、登録回路として識別子定義手段17、識別子受渡手段19、第1～N端末側登録手段211～21Nおよび参加者登録手段23を有する。更に、応答回路としてサーバ側指示手段25、第1～N端末側提案手段271～27Nおよび第1～N処理実行手段591～59Nを有する。

【0086】第1～N処理実行手段591～59Nは、ワークフロー処理の少なくとも一つ工程がそれぞれ当該工程開始時の基データを更新して更新データを作成する処理を実行する工程である場合、各クライアント計算機351～35N毎に、担当者の実行した処理に関する更新情報を保存する。なお、第L工程では第L基データを更新して第L更新データを作成する処理を実行すると考える（ただし、Lは $1 \leq L \leq N$ の任意の整数である。）。これらの第1～第N処理実行手段591～59Nは、ワークフロー処理の中止の指示があったときに更新情報に基づいて各更新データをそれぞれ基データにロールバックさせる機能モジュールである。

【0087】例えば、各担当者が各々更新データを作成するときには、各更新データは、データベースに確定されずにすなわち一時的かつ暫定的なデータとしてデータベースに保存される。

【0088】図9は、第2の実施の形態のワークフロー管理システム57の各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。以下、図9を参照してワークフロー管理システム57の異常終了（中止）時の動作につき説明する。ただし、この第2の実施の形態では応答回路を中心に説明するため、図9では、第1サーバ計算機および識別子受渡手段については省略してある。

【0089】まず、第1担当者371は、第1工程開始時の第1基データを更新して第1更新データを作成する処理を実行する。第1処理実行手段591は、担当者の実行した処理に関する第1更新情報を保存する。例えば、第1処理実行手段591は、第1更新情報としての第1基データおよび第1更新データの情報を、第1ログファイル611に保存する。第1ログファイル611は、第1クライアント計算機351が利用できる記憶領

域m1に格納される。なお、この記憶領域m1～m3は、各クライアント計算機351～353の記憶装置或いはネットワーク側の記憶装置のいずれにも存在できる。

【0090】次に、第2担当者は、第2工程開始時の第2基データを更新して第2更新データを作成する処理を実行する。第2処理実行手段592は、担当者の実行した処理に関する第2更新情報を保存する。例えば、第2処理実行手段592は、第2更新情報としての第2基データおよび第2更新データの情報を、第2ログファイル612に保存する。第2ログファイル612は、第2クライアント計算機352が利用できる記憶領域m2に格納される。

【0091】次の第3工程の実行中に、第1～3担当者371～373に対してサーバ側指示手段25から中止が指示されるとする。中止時点までの更新情報は第3ログファイル613に保存される。

【0092】実行中のワークフロー処理を一つのトランザクションとして扱いたい場合には、各担当者371～373は、第1～3処理実行手段591～593にロールバックを指示する。各処理実行手段591～593は、この指示に基づいて、以下のように例えば各々が独立に更新データを破棄していくことにより、データベースをロールバックさせる。

【0093】すなわち、中止を提案した第3担当者373が、第3処理実行手段593に中止処理の開始を指示する。このとき、第3処理実行手段593は、第3ログファイル613を読み込んで、第3更新データを破棄する。

【0094】同様に、第2担当者372は第2処理実行手段592に中止処理の開始を指示する。そして、第2処理実行手段592は、第2ログファイル612を読み込んで、第2更新データを破棄する。

【0095】また、第1担当者371は第1処理実行手段591に中止処理の開始を指示する。これにより、第1処理実行手段591は、第1ログファイル611を読み込んで、第1基データを格納してある記憶領域を特定して第1更新データを破棄すると共に第1基データをデータベースに確定させる。

【0096】以上のように、各処理実行手段591～593が並行して中止処理を実行することにより、中止時点の更新データはワークフロー処理開始時の基データにロールバックされる。なお、例えば、サーバ計算機側のサーバ側指示手段25が、参加者リスト41に登録された各担当者のログファイル611～613を中止時点の担当者のものから順に読み出していくことにより、ロールバックを行っても良い。

【0097】なお、各処理実行手段591～593は、中止処理を終了すると、個々の更新情報、識別子およびその他ワークフロー処理に関わる情報を破棄すると共に

サーバ側指示手段25に中止処理の終了を通知する。各処理実行手段591~593から中止処理終了の通知があると、サーバ側指示手段25は正常終了を提案した第N担当者37Nにこの結果を通知する。その後、サーバ側指示手段25は、識別子39および参加者リスト41その他ワークフロー処理に関わる情報を破棄する。

【0098】また、サーバ側指示手段25から正常終了の指示があったときには、各処理実行手段591~593は、特別な処理を実行する必要はない。

【0099】また、ワークフロー処理の最終以前の工程において、正常終了或いは中止のうち中止の指示があったときにも、上述と同様にして中止処理を実行できる。

【0100】以上のように、第2の実施の形態のワークフロー管理システム57によれば、各処理実行手段591~593Nを有するため、サーバ側指示手段25からの指示に応じて、ワークフロー処理を一つのトランザクションとして実行できる。

【0101】ここで、図10に示すクライアント/サーバ型ネットワークシステムで、第2の実施の形態のワークフロー管理システムを動作させた場合につき説明する。図10は、クライアント/サーバ型ネットワークシステムの一例を模式的に示す図である。

【0102】図10のネットワークシステム63では、基幹システムとしてのLAN（ローカルエリアネットワークシステム）65aが、ネットワーク67を介して末端システムとしての別のLAN65bに接続されている。なお、各LAN65aおよび65bは、それぞれネットワークサーバ計算機66aおよび66bを有している。また、基幹システムとしてのLAN65aには、ワークフローサーバ計算機68が存在する。なお、ワークフローサーバ計算機68とは、例えば、上述の第1や第2サーバ計算機のようにワークフロー処理の中心的役割を果たすサーバ計算機である。

【0103】このネットワークシステム63で、第1~N担当者371~37Nがデータ更新を伴う処理を行う場合を考える。図示例では、第1~J担当者371~37Jが基幹システムとしてのLAN65aで各々の担当する工程を行い、第K~N担当者37K~37Nが末端システムとしてのLAN65bで各々の担当する工程を行う（ただし、Jは $1 \leq J < N$ の整数であり、Kは $K = J + 1$ である。）。

【0104】既に述べたように、このネットワークシステム63で、従来技術として説明したワークフロー管理システムを用いてワークフロー処理を実行すると、第1~J担当者371~37Jが更新したデータは、LAN65aのデータベースに保存されることがある。その後、第K~N工程の間にワークフロー処理を中止させるときには、一般にLAN65aのデータベースに既に確定している更新データを、ワークフロー処理開始時のデータにロールバックさせることができない。

【0105】しかしながら、第2の実施の形態のワークフロー管理システム57では、登録回路がワークフロー処理に参加した各担当者を参加者リストに登録していくと共に、応答回路が更新データをデータベースに確定させることなく暫定データとして保存し、かつ、各担当者毎の更新情報を保持する。よって、ワークフロー処理の更新に係るデータを更新情報に基づいてロールバックさせることができる。

【0106】したがって、図10のネットワークシステム63やその他の複雑なネットワークシステムであっても、第2の実施の形態のワークフロー管理システム57を利用すると、ワークフロー処理を一つのトランザクションとして実行できる。

【0107】（第3の実施の形態）続いて、第1或いは第2の実施の形態のワークフロー管理システムの変形例として、上述のサーバ側指示手段が正常終了等を指示する前に予め各担当者にその是非について確認を得る構成につき説明する。

【0108】図11は、第3の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。ただし、この図11では応答回路を中心に説明するため、図9と同様に、第1サーバ計算機および識別子受渡手段については省略してある。また、図11は、第2の実施の形態と同様に第3工程でワークフロー処理を中止させるため、第4以降の担当者を省略して示してある。

【0109】図11のワークフロー管理システムは、特に第2の実施の形態にて説明した図9のワークフロー管理システムの変形例として示される。そのため、第1或いは第2の実施の形態にて説明した事柄については記載を省略する。

【0110】図11に示すように、第3の実施の形態のワークフロー管理システム71では、サーバ側指示手段25が聴取部73、判断部75および指示部77を有する。

【0111】なお、聴取部73は、参加者リスト41に登録された担当者に対して、ワークフロー処理の正常終了等若しくは続行の成否につき質問する機能モジュールである。判断部75は、この質問に対する回答に基づいてワークフロー処理の正常終了等若しくは続行を判断する機能モジュールである。また、指示部77は、参加者リスト41に登録された担当者に対してこの判断結果を指示する機能モジュールである。

【0112】図12は、応答回路としての動作手順を各ステップ毎に概略的に示したフローチャートである。以下、図11および図12を参照してワークフロー管理システム71の各機能手段およびそれらの動作につき説明する。

【0113】図11および図12に示すように、第3担当者373は、端末側提案手段273を操作して、サー

バ側指示手段25に中止の提案を行う(ステップS40)。この中止提案に基づいて、サーバ側指示手段25の聴取部73は、参加者リスト41に登録された担当者に対して、ワークフロー処理の中止若しくは続行の成否につき質問する(ステップS41)。この質問に対して各担当者371~373は、中止或いは続行のいずれかを回答する(ステップS42)。聴取部73は、各担当者からの回答に基づいて中止或いは続行のいずれかを判断する(ただし、ここでは中止を判断するものとする。)(ステップS43)。

【0114】例えば、判断部75が各担当者からの回答に基づいて正常終了等或いは続行につき判断するに当たり、各参加者からの全ての回答が続行である場合のみ続行と判断すると共に少なくとも一つの回答が中止である場合に中止と判断しても良い。また、判断部75に、判断基準を予め設定しておくことによってこの判断基準に基づいて各参加者からの回答に対して判断させても良い。

【0115】指示部77は、判断部75が判断した判断結果を参加者リスト41に登録された各担当者371~373に指示する(ステップS44)。この指示に従って、各担当者371~373は各処理実行手段591~593を操作して中止処理を実行する(ステップS45)。なお、このとき、第2の実施の形態と同様の中止処理を行う。

【0116】中止処理を行って、データベースが確定すると、例えば中止提案を行った第3担当者373が、ワークフロー制御手段45にワークフロー処理の中止を指示する(ステップS46)。これにより、ワークフロー制御手段45は、プロセス定義データに基づく中止処理を行って(ステップS47)、ワークフロー処理を中止させる。

【0117】以上のように、第3の実施の形態のワークフロー管理システムによれば、第2の実施の形態のワークフロー管理システムと同様に、前記中止の指示があったときには、必要に応じてロールバックさせることができる。

【0118】また、第1の実施の形態と同様に、各担当者は正常終了等の質問に対して自分よりも後の工程で行われた処理を認識して適否を判断できる。特に、第3の実施の形態では、担当者側から、正常終了等の提案と、サーバ側指示手段からの質問に対する回答との二回の意思確認(2フェーズコミットメント)ができるため、参加者の過誤等によるデータベース確定の可能性を低減できる。

【0119】(第4の実施の形態)次に、ロールバックが可能な第2或いは第3の実施の形態のワークフロー管理システムの変形例であって、各クライアント計算機がメモリの一部を共有することにより、ワークフロー処理を特殊トランザクションとして実行する構成につき説明

する。

【0120】図13は、第4の実施の形態のワークフロー管理システム81の各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。以下、図13を参照してワークフロー管理システム81の中止時の動作につき説明する。ただし、この第4の実施の形態では応答回路を中心に説明するため、図9および図11と同様に第1サーバ計算機および識別子受渡手段については省略して示してある。また、図13のワークフロー管理システム81は、第2の実施の形態にて説明した図9のワークフロー管理システムの変形例であり、特に各クライアント計算機351~353が記憶領域の一部を共有する共有記憶領域を有する構成を中心に説明する。そのため、第1、第2或いは第3の実施の形態にて説明した事柄については記載を省略する。

【0121】図13に示す第4の実施の形態のワークフロー管理システム81では、各担当者371~373毎の複数の処理実行手段が共通に利用する記憶領域である共有記憶領域M3を有している。なお、この共有記憶領域M3を提供する記憶装置は、各クライアント計算機351~353が共通に利用できる装置であれば、ネットワークシステムの任意の場所に存在できる。例えば、この共有記憶領域M3は、例えば分散共有メモリで実現しても良い。

【0122】図13に示すように、例えば第3工程の実行中に、第2担当者372からの提案に起因して、サーバ側指示手段25から各担当者371~373に対して中止指示があったとする。このとき各担当者371~373は、各処理実行手段591~593を操作して中止処理を開始する。

【0123】この中止処理を実行する際には、例えば、先ず最新の工程情報の所有者を知るために、各担当者371~373は、自らのクライアント計算機において工程が実行中であるか否かを調べる。図示例では、第3担当者373が、自らのクライアント計算機353において工程を実行中であるため、自らが最新の工程に関する情報を有すると判断する。これにより、第3処理実行手段593は、この最新の工程情報ファイル62を識別子と共に共有記憶領域M3に格納する。

【0124】この工程情報ファイルには、ワークフロー処理がどの工程まで進んだか(ここでは第3工程まで進んだこと)という情報が少なくとも含まれている。

【0125】次に、第1および第2処理実行手段591および592は、識別子に基づいてこの最新の工程情報ファイル62を読み出す。その後、この最新の工程情報ファイル62に基づいて、実行中のワークフロー処理がロールバック可能かどうかを判定し、しかる後、判定結果に応じた中止処理を行う。

【0126】このとき各担当者371~373は、例えば、どの工程まで進んだときにロールバックが不可能と

なるかについて理解しており、どの工程を実行中かを知ることによって、このワークフロー処理のロールバックが可能か不可能かを判定できる。図示例では、第1工程でデータベースの更新を伴う処理を行ったので、例えば第1担当者371がワークフロー処理開始前の状態にはロールバックできないと判定したとする。第1担当者371は、この結果をサーバ側指示手段25に通知する。その後、サーバ側指示手段25は、この通知に基づいて、各担当者371～373に続行或いは中止を指示する。中止する場合には、各担当者371～373は任意好適な中止処理を行う。

【0127】各担当者371～373は、サーバ側指示手段25からの指示に対して適切な中止処理を行ったのち、その中止処理等の終了をサーバ側指示手段25に通知する。なお、各処理実行手段591および592は、中止処理の終了と共に、個々の工程情報、識別子およびその他ワークフロー処理に関わる情報を破棄する。

【0128】サーバ側指示手段25は、各処理実行手段591および592から中止処理終了を通知されると、中止処理の結果を、正常終了等を提案した担当者に通知する。それと同時に、サーバ側指示手段25は、識別子、参加者リストおよびその他ワークフロー処理に関わる情報を破棄する。

【0129】以上のように、第4の実施の形態のワークフロー管理システム81によれば、各処理実行手段は、共有記憶領域に最新の工程情報を識別子と共に書き込み、中止の指示があったときには各処理実行手段は最新の工程情報に基づいて最新の更新データがロールバックできるかどうかを判定して、この判定結果に応じた中止処理を行える。そのため、例えば、ある工程の基データまでロールバックできる場合には、各処理実行手段は最新の更新データからロールバック可能な基データまでロールバックさせることができる。したがって、例えば、ワークフロー処理を、ある工程終了前ではワークフロー開始時の基データにロールバックできるが、ある工程終了後ではワークフロー開始時の基データにロールバックできない特殊トランザクションとして実行することもできる。

【0130】なお、この第4の実施の形態では、各クライアント計算機間の情報伝達に分散共有メモリを用いた例を示した。例えばサーバ側指示手段からの中止指示を各クライアント計算機に送るときに同時に参加者リストを送るようにして、各クライアント計算機間に同報通信機能（一つのクライアント計算機から他の複数のクライアント計算機に同時に通信する機能）を設定しておくことにより、各クライアント計算機間の情報伝達を行っても良い。

【0131】（第5の実施の形態）続いて、第1の実施の形態のワークフロー管理システムの変形例であって、サーバ側指示手段が期限指定部を有する構成につき説明

する。

【0132】図14は、第5の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。以下、図14を参照してワークフロー管理システム91の動作につき説明する。ただし、この第5の実施の形態では、応答回路を中心に説明するため、第1サーバ計算機および識別子受渡手段については省略してあり、上述の実施の形態と同様に、第3工程でワークフロー処理を中止させるため、第4以降の担当者を省略して示してある。

【0133】図14に示す第5の実施の形態のワークフロー管理システム91は、第1の実施の形態の変形例であるため、第1の実施の形態にて説明した事柄については記載を省略する。

【0134】図14に示すように、第5の実施の形態のワークフロー管理システム91では、サーバ側指示手段25が期限指定部93を有する。

【0135】期限指定部93は、ワークフロー処理の終了期限を設定して終了期限となったときに所定の指示を出す機能モジュールである。なお、ここではワークフロー処理の開始から終了までの期限を設定するが、各工程の終了期限を設定してもよい。また、所定の指示とは、典型的にはワークフロー処理の中止の指示である。各工程の終了期限を設定する場合には、実行中の工程をスキップさせる指示を出しても良い。

【0136】この期限指定部93では、例えば、第1担当者371が第1端末側登録手段211を操作してワークフロー処理の開始を指示するときに、終了期限を設定する。このとき、例えば終了期限の設定をしたときを起点に時間の経過が計測される。そして、所定の時間の経過を検出すると、期限指定部93はサーバ側指示手段25にワークフロー処理の中止を通知する。

【0137】ここでは、図14に示すように第3工程実行中に終了期限になったとする。この中止の通知に対して、サーバ側指示手段25は、参加者リスト41に登録された第1～3担当者371～373に中止を指示する。

【0138】これに対して、例えば中止の指示を受けたときに工程を実行していた第3担当者373が、ワークフロー制御手段にワークフロー処理の中止を指示する。ワークフロー制御手段はプロセス定義に基づく中止処理を行ってワークフロー処理を中止させる。また、このとき、各クライアント計算機では、第2の実施の形態にて説明した中止処理を行っても良い。

【0139】一方、終了期限の前に第N担当者37Nが第N工程を終了させたとする。このとき、第N担当者37Nは、サーバ側指示手段25の期限指定部93に終了期限の解除を指示する。そして、第N担当者37Nは、ワークフロー制御手段に第N工程の終了を指示する。

【0140】このように、第5の実施の形態のワークフ

ロー管理システムによれば、ワークフロー処理の処理期限を指定できるため、ワークフロー処理の迅速化が図れる。

【0141】なお、第5の実施の形態では、第1のワークフロー管理システムのサーバ側指示手段に期限指定部を設けた例を説明したが、第2、第3或いは第4の実施の形態のワークフロー管理システムのサーバ側指示手段に期限指定部を設けても良い。

【0142】

【発明の効果】上述の説明から明らかなように、この発明のワークフロー管理システムは、登録回路および応答回路を有するため、正常終了等の時点までにワークフロー処理に参加した任意の担当者は、自分の工程の実行中或いは自分の工程の終了後のいずれでも、担当者からワークフロー処理の正常終了等を提案できる。また、システム側ではその提案を適宜に判断して、その判断結果をワークフロー処理の参加者に指示できる。すなわち、前述の第1の問題点を解決できる。

【0143】また、第1構成の更なる好適例によれば、ワークフロー処理の少なくとも一つの工程がそれぞれ当該工程開始時の基データを更新して更新データを作成する処理を実行する工程である場合、担当者の実行した処理に関する更新情報を保存し、かつ、中止の指示があったときには更新情報に基づいて更新データを基データにロールバックさせる処理実行手段を有する。

【0144】よって、各担当者毎の各処理実行手段は、各担当者の担当する工程で実行された処理に関する更新情報を保持し、中止の指示があったときにはこの更新情報に基づいて更新データを基データにロールバックさせることができる。したがって、サーバ側指示手段からの中止指示があったとき、そのワークフロー処理が一つのトランザクションとして扱うべきものである場合には、自らが担当した工程で更新した更新データを基データにロールバックさせることができる。すなわち、第2の問題点を解決することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態のワークフロー管理システムによるハードウェア資源の利用形態を概略的に示す図である。

【図3】第1の実施の形態のワークフロー管理システムの動作の説明に供する図である。なお、特に識別子の移動の様子に着目して示してある。

【図4】登録回路としての動作手順を各ステップ毎に概略的に示したフローチャートである。

【図5】正常終了時の動作手順を各ステップ毎に概略的に示したフローチャートである。

【図6】第1の実施の形態のワークフロー管理システム

の応答回路としての動作の説明に供する図である。

【図7】中止時の動作手順を各ステップ毎に概略的に示したフローチャートである。

【図8】第2の実施の形態のワークフロー管理システムの構成をそのハードウェア資源の利用形態と共に模式的に示す図である。

【図9】第2の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。

【図10】クライアント/サーバ型ネットワークシステムの一例を模式的に示す図である。

【図11】第3の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。

【図12】第3の実施の形態の中止時の動作手順を各ステップ毎に概略的に示したフローチャートである。

【図13】第4の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。

【図14】第5の実施の形態のワークフロー管理システムの各機能手段の相互関係を模式的に示すブロック図である。

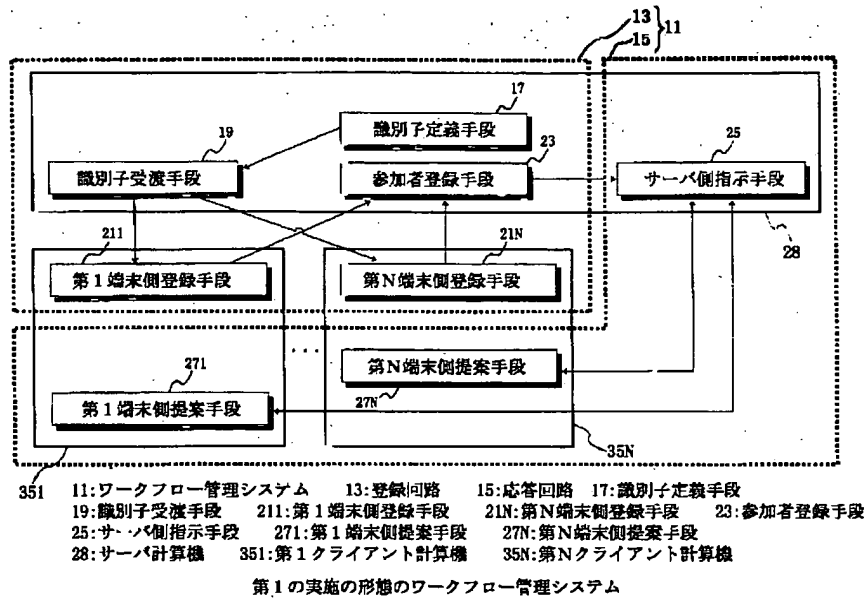
【図15】従来のワークフロー管理システムの機能構成を概略的に示す図である。

【符号の説明】

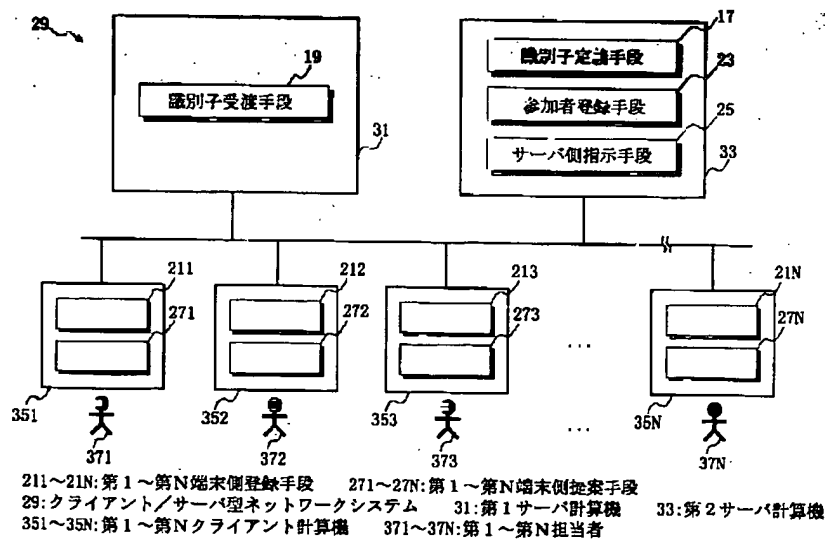
- 11、71、81、91：ワークフロー管理システム
- 13：登録回路
- 15：応答回路
- 17：識別子定義手段
- 19：識別子受渡手段
- 211～21N：第1～N端末側登録手段
- 23：参加者登録手段
- 25：サーバ側指示手段
- 271～27N：第1～N端末側提案手段
- 28：サーバ計算機
- 29：クライアント/サーバ型ネットワークシステム
- 31：第1サーバ計算機
- 33：第2サーバ計算機
- 351～35N：第1～Nクライアント計算機
- 371～37N：第1～N担当者
- 39：識別子
- 41：参加者リスト
- 43：担当者情報
- 431～433：第1～第3担当者情報
- 45：ワークフロー制御手段
- 471～47N：第1～Nワークアイテム
- 491～49N：第1～Nワークリスト
- 51：ワークリストハンドラ
- m1、m2、m3、M1、M2：記憶領域
- 611～613：第1～第3ログファイル

- 63: ネットワークシステム
 65a: 基幹システムとしてのLAN
 65b: 末端システムとしてのLAN
 66a、66b: ネットワークサーバ計算機
 67: ネットワーク
 68: ワークフローサーバ計算機
- 73: 聴取部
 75: 判断部
 77: 指示部
 93: 期限指定部
 M3: 共有記憶領域

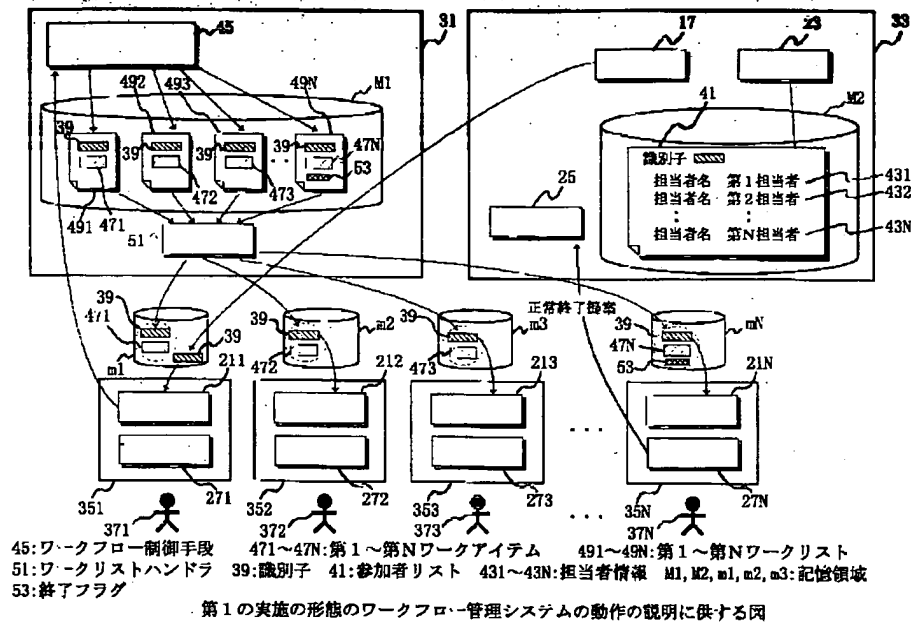
【図1】



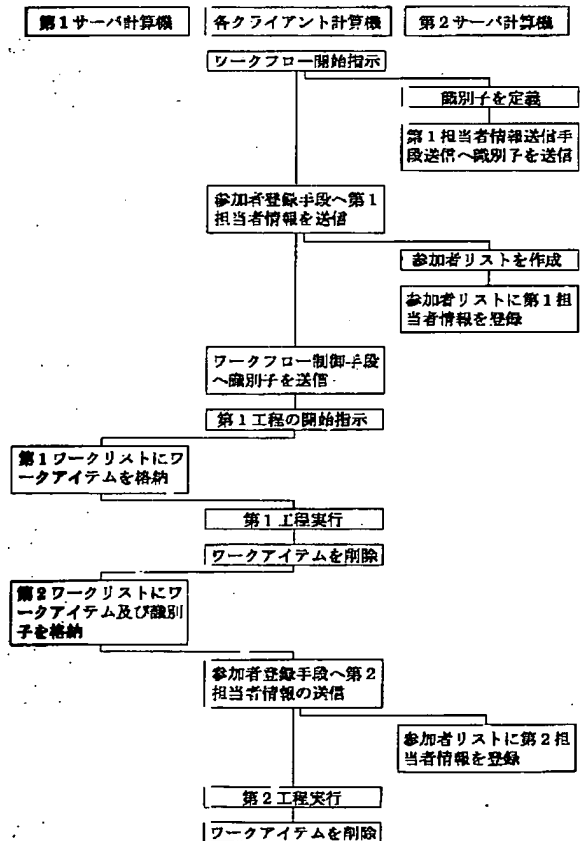
【図2】



【図3】

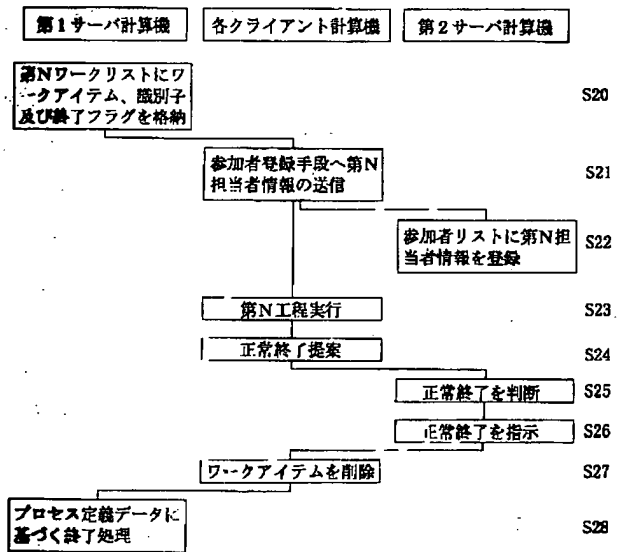


【図4】



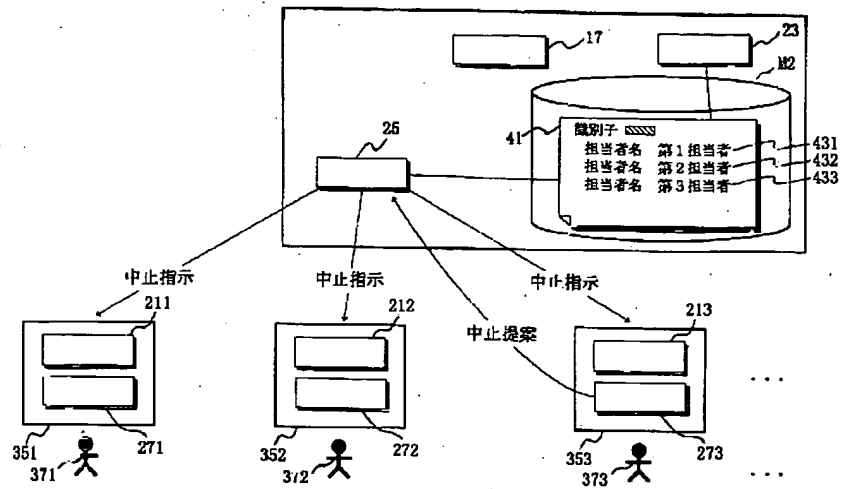
登録回路の動作手順を示すフローチャート

【図5】



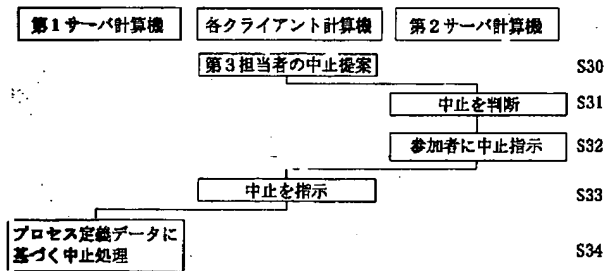
応答回路の正常終了時の動作手順を示すフローチャート

【図6】



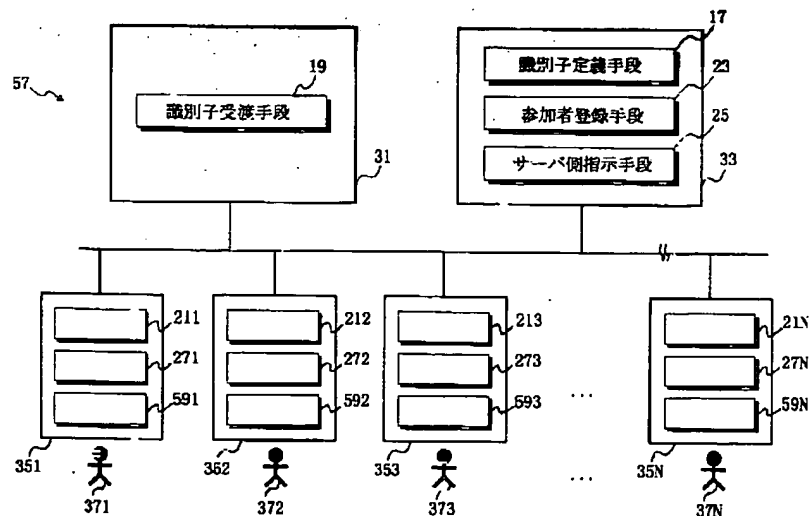
第1の実施の形態のワークフロー管理システムの応答回路の動作の説明に供する図

【図7】



応答回路の中止時の動作手順を示すフローチャート

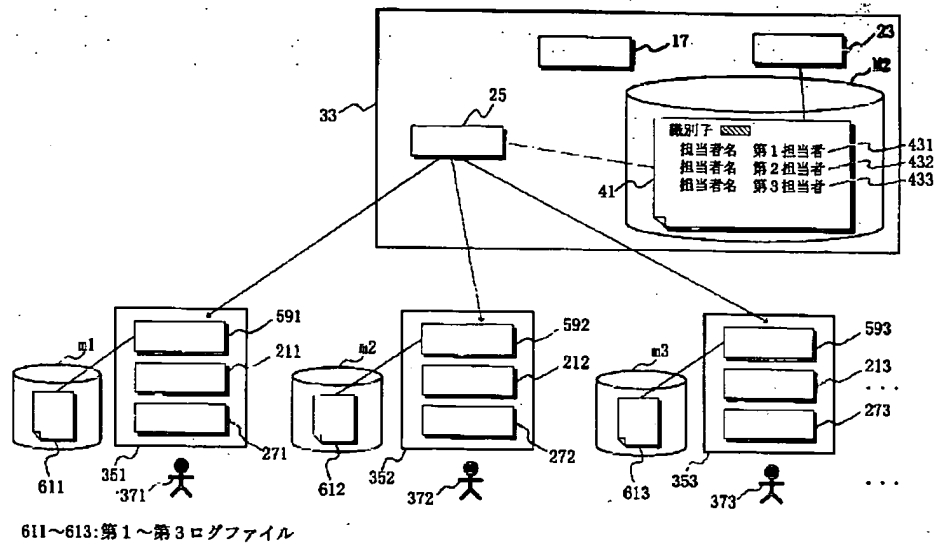
【図8】



57: ワークフロー管理システム 591～593: 第1～第3処理実行手段

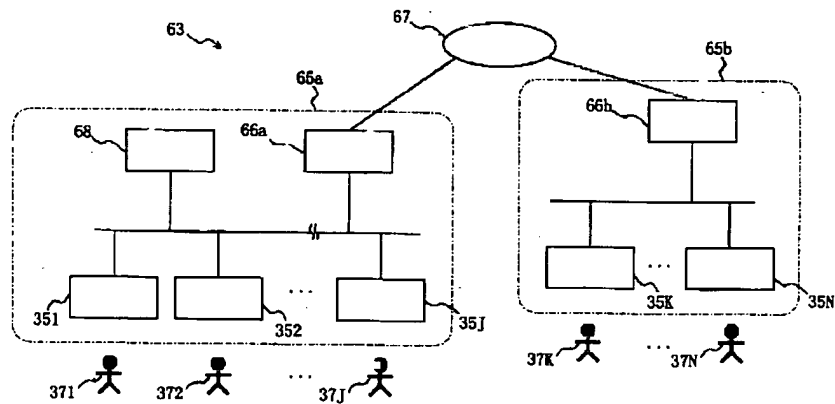
第2の実施の形態のワークフロー管理システムの構成とそのハードウェア資源の利用形態

【図9】



第2の実施の形態のワークフロー管理システムの応答回路の動作の説明に供する図

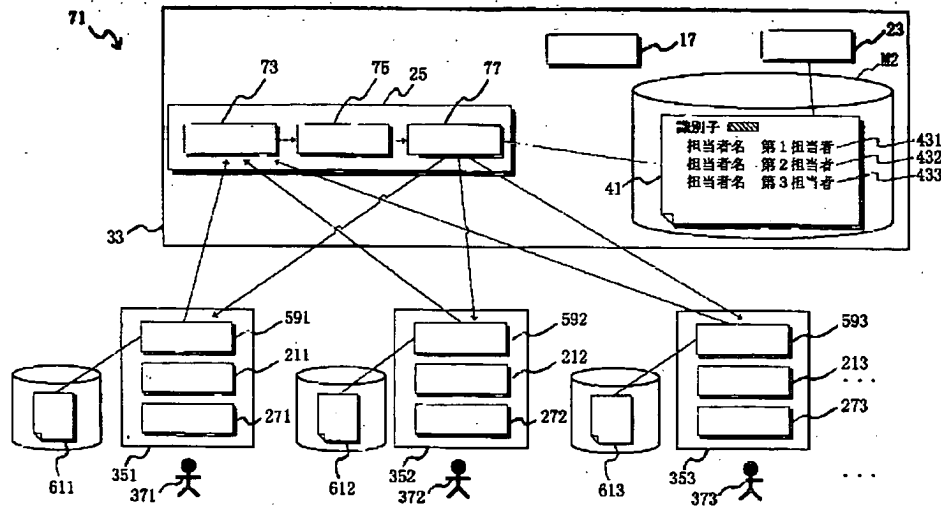
【図10】



65a: 基幹システムとしてのLAN 65b: 末端システムとしてのLAN
 66a, 66b: ネットワークサーバ計算機 67: ネットワーク 68: ワークフローサーバ計算機

クライアント/サーバ型ネットワークシステムの一例を示す図

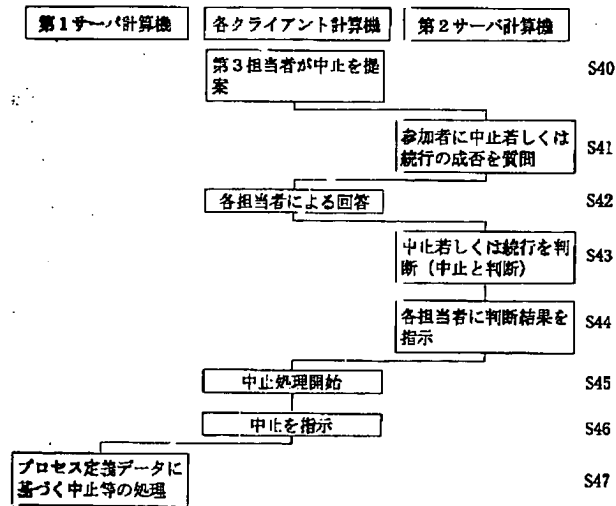
【図11】



71: ワークフロー管理システム 73: 取得部 75: 判断部 77: 指示部

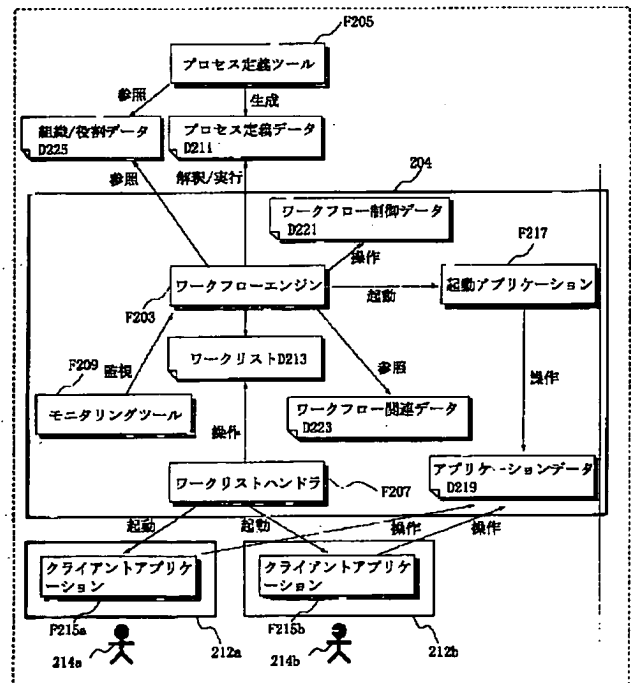
第3の実施の形態のワークフロー管理システムの応答回路の動作の説明に供する図

【図12】



第3の実施の形態の中止時の動作手順を示すフローチャート

【図15】

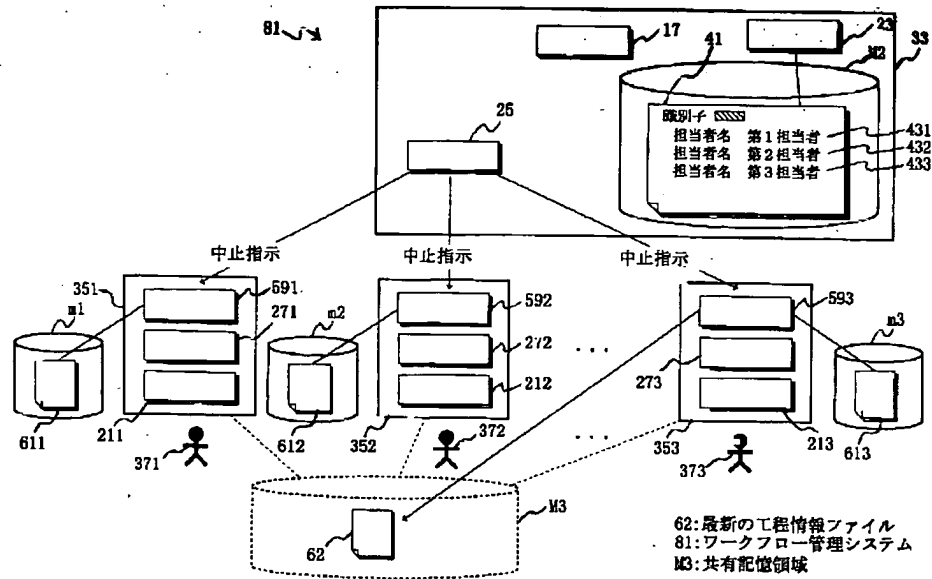


204: ワークフローサーバ

従来のワークフロー管理システム

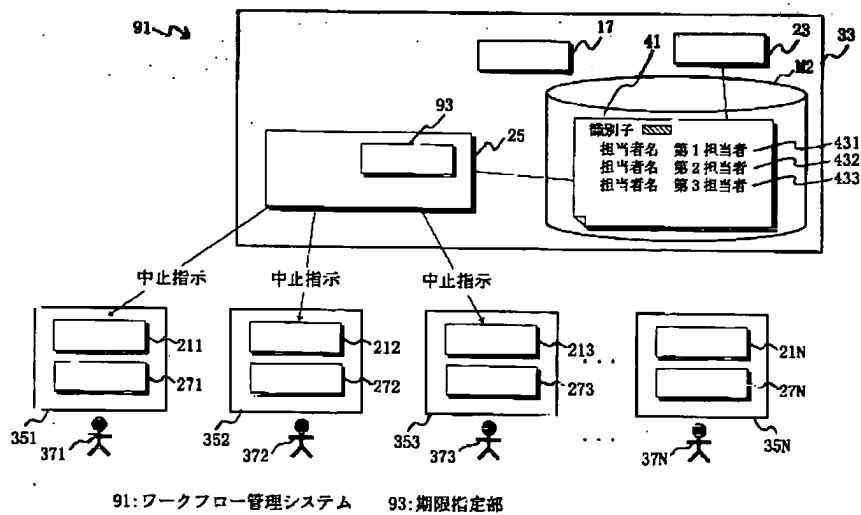
ワークフロー管理システム201

【图 13】



第4の実施の形態のワークフロー管理システムの応答回路の動作の説明に供する図

【図 14】



第5の実施の形態のワークフロー管理システムの応答回路の動作の説明に供する図

WORKFLOW MANAGEMENT SYSTEM

Publication number: JP2001084320 (A)

Publication date: 2001-03-30

Inventor(s): MORI TAKESHI +

Applicant(s): OKI ELECTRIC IND CO LTD +

Classification:

- **International:** **G06F12/00; G06F19/00; G06Q10/00; G06F12/00; G06F19/00; G06Q10/00; (IPC1-7): G06F17/60; G06F19/00**

- **European:**

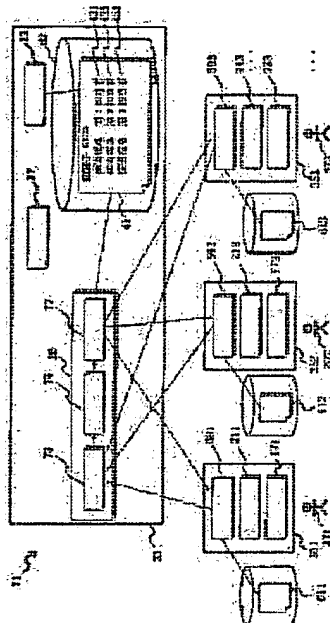
Application number: JP19990258945 19990913

Priority number(s): JP19990258945 19990913

Abstract of JP 2001084320 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a workflow management system capable of executing a workflow processing as an atomic transaction.

SOLUTION: Together with the start of the workflow processing, an identifier definition means 17 defines an identifier. Thereafter, as first - N-th persons 371-37N in charge operate their own client computers 351-35N and execute processes in their charges, an identifier transfer means successively transfers the identifier to the side of the respective persons in charge. The respective persons in charge operate first - N-th terminal side registration means 211-21N and transmit the identifier and their own person-in-charge information to a participant registration means 23. When the last N-th person in charge proposes normal end, a server side instruction means 25 inquires of the respective persons in charge about the propriety of the normal end, then judges the normal end or suspension based on the reply and instructs a final result to the respective persons in charge.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide